

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET ZA ODGOJNE I OBRAZOVNE ZNANOSTI

MARINA BRKIĆ

ŠEĆERNA BOLEST KAO JAVNOZDRAVSTVENI PROBLEM

DIPLOMSKI RAD

SLAVONSKI BROD, 2016.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET ZA ODGOJNE I OBRAZOVNE ZNANOSTI

Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni učiteljski studij

ŠEĆERNA BOLEST KAO JAVNOZDRAVSTVENI PROBLEM

DIPLOMSKI RAD

Kolegij: Školska higijena

Mentor: doc. dr. sc. Zvonimir Užarević

Studentica: Marina Brkić

Matični broj: 2035

Modul: Razvojni (A)

Slavonski Brod, siječanj, 2016.

*Zahvaljujem mentoru doc. dr. sc. Zvonimiru Užareviću na pomoći pri odabiru i obradi teme.
Također bih zahvalila svojoj obitelji na bezuvjetnoj podršci
koju mi je pružila tijekom studiranja.*

SADRŽAJ

1. DIABETES MELLITUS (ŠEĆERNA BOLEST).....	7
1.1. Učestalost šećerne bolesti.....	10
1.2. Uzroci šećerne bolesti.....	11
1.2.1. Uzroci razvoja dijabetesa tipa 2	11
UVOD	62
2. KLASIFIKACIJA ŠEĆERNE BOLESTI	14
2.1. Tip 1 šećerne bolesti	16
2.2. Tip 2 šećerne bolesti	17
3. KOMPLIKACIJE ŠEĆERNE BOLESTI	18
3.1. Epidemiologija šećerne bolesti	20
3.2. Prevencija šećerne bolesti.....	22
4. LIJEČENJE.....	23
4.1. Ishrana	29
4.2. Edukacija	32
4.3. Rad i fizička aktivnost	33
4.4. Školovanje i zaposlenje	34
4.5. Brak i trudnoća.....	35
5. ULOGA UČITELJA U PREVENCIJI I POZNAVANJE ŠEĆERNE BOLESTI.....	36
6. ZAKLJUČAK	37
LITERATURA	38
MREŽNA LITERATURA.....	39
POPIS IZVORA SLIKA	41
POPIS IZVORA TABLICA.....	41
SAŽETAK.....	42
SUMMARY	44

UVOD

Vjeruje se da je šećerna bolest stara koliko i čovjek, odnosno da se za dijabetes zna od najstarijih vremena. Najstariji poznati zapis o šećernoj bolesti potječe još iz doba antike. Šećerna bolest pripada vodećim svjetskim javnozdravstvenim problemima. Šećerna bolest skupina je metaboličkih poremećaja karakteriziranih hiperglikemijom nastalom zbog poremećaja u izlučivanju inzulina ili/i djelovanju inzulina.

U svojem diplomskom radu odlučila sam pisati o šećernoj bolesti kao javnozdravstvenom problemu jer smatram da je to doista veliki problem današnjice kako u odraslih osoba tako i u djece te da se već od rane školske dobi kod djece mogu prepoznati simptomi koji upućuju na mogućnost razvoja iste bolesti i u tom ranom razdoblju utjecati na njih.

1. DIABETES MELLITUS (ŠEĆERNA BOLEST)

Diabetes mellitus (šećerna bolest) je kronična bolest sa višestrukim uzrocima obilježena prije svega stalno povišenim vrijednostima šećera u krvi te poremećajima metabolizma masti, bjelancevina i ugljikohidrata. Tijekom trajanja dijabetesa kronična hiperglikemija izaziva oštećenje, disfunkciju i popuštanje funkcije različitih organa, a posebno oka, bubrega, srca i krvnih žila. Diabetes mellitus je uzrok brojnih komplikacija koje dovode do invaliditeta i do povećanog mortaliteta. Procjenjuje se da je životni vijek osoba oboljelih od dijabetesa kraći za 8 do 10 godina. Ova bolest je visoko na ljestvici edukativnih prioriteta liječnika obiteljske medicine zbog svoje važnosti koju obilježavaju akutne i kronične komplikacije te zbog potrebe ranog otkrivanja i kvalitetnog zbrinjavanja. (Bergman Marković i sur., 2014.)

Šećerna bolest je poremećaj u lučenju hormona inzulina. Inzulin luče beta stanice žlijezde gušterače. Gušterača luči dva važna hormona koji sudjeluju u regulaciji metabolizma glukoze, lipida i proteina, a to su inzulin i glukagon. Inzulin regulira normalnu preradu šećera koji se hranom unese u organizam. Hranu koju pojedemo želudac rastvara na jednostavan šećer glukozu. Glukoza ulazi u krvotok iz crijeva i potiče gušteraču na izlučivanje inzulina u krvotok. Inzulin pomaže glukozu ući u mišićne i masne stanice na način da djeluje na staničnu membranu koja postaje propusna za glukozu. Višak glukoze pohranjuje se u stanicama te se kasnije koristi za nastanak energije. Upravo zbog tog viška iz krvi se u jetra prenose velike količine glukoze. Kada nema inzulina ili kada se koncentracija glukoze u krvi jako smanji, jetra otpuštaju glukozu nazad u krv. Kada nema inzulina, mast se ne pohranjuje u masnim stanicama, već se odmah počinje oslobađati u plazmu u obliku masnih kiselina. Glukagon, drugi hormon gušterače ima suprotnu funkciju od inzulina. On potiče porast koncentracije glukoze u krvi, a to postiže kroz dva procesa: razgradnjom glikogena i pospješivanjem glukoneogeneze.

Svi poremećaji nastaju interakcijom različitih čimbenika, prije svega genetskih čimbenika te samog načina života. Brojna istraživanja pokazala su da čimbenici koji ubrzavaju pojavu oboljenja su prekomjerna ishrana, oštećenje organizma upotrebom nekih lijekova za liječenje drugih oboljenja, oboljenje nekih važnih endokrinih žlijezda u organizmu, teške infekcije organizma, teški psihički poremećaji i drugo.

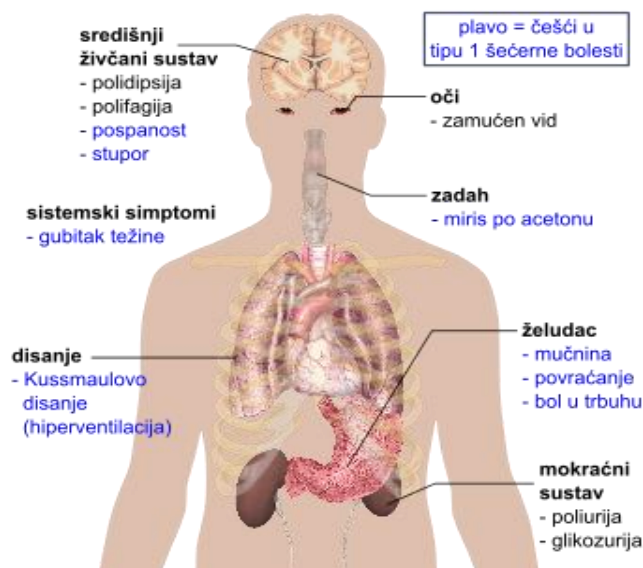
Sklonost obolijevanju od ove bolesti imaju osobe čiji su roditelji ili bliža rodbina imali dijabetes, pretile osobe bez obzira na spol, žene koje su rađale djecu težu od 4,5 kg, osobe kod kojih je pronađeno povećanje šećera u krvi te prisutnost šećera u urinu. (<http://www.academia.edu/>, 19.12.2015.)

Glavni simptomi šećerne bolesti su:

- a) polidipsija (žed i potreba za većim količinama vode uz osjećaj suhoće u ustima),
- b) polifagija (povećanje apetita, tj. potreba za većim količinama hrane, ali bez dobivanja na tjelesnoj težini; ova pojava je karakteristična za dijabetes kod djece),
- c) polinurija (češće mokrenje i izmokravanje većih količina urina),
- d) gubitak na težini,
- e) umor,
- f) suhoća kože,
- g) svrbež kože,
- h) infekcije kože.

Najčešće komplikacije šećerne bolesti su kardiovaskularne bolesti, retinopatija, nefropatija, neuropatija, dijabetičko stopalo i posljedične amputacije donjih ekstremiteta. (<http://www.academia.edu/>, 19.12.2015.)

Osnovni simptomi šećerne bolesti



Slika 1. Osnovni simptomi šećerne bolesti

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Main_symptoms_of_diabetes_hr.svg

Oštećena tolerancija glukoze (engl. *Impaired glucose tolerance – IGT*) i oštećena glukoza natašte (engl. *Impaired fasting glucose – IFG*) obuhvaćeni su zajedničkim imenom "predijabetes". Mogu se pojaviti zasebno ili u kombinaciji kod istog bolesnika. U fazi predijabetesa je 79 milijuna ljudi u svijetu. Vrlo je važno otkriti osobu već u fazi predijabetesa jer u trenutku postavljanja dijagnoze šećerna bolest traje neprepoznata već više godina (10-tak) s razvijenim komplikacijama na velikim krvnim žilama (koronarne, cerebralne, periferne). Oštećena glukoza natašte i oštećena tolerancija glukoze predstavljaju čimbenike rizika ne samo za šećernu bolest nego i za kardiovaskularne bolesti. (Bergman Marković i sur., 2014.)

1.1. Učestalost šećerne bolesti

Istraživanja o učestalosti šećerne bolesti provode se u mnogim krajevima svijeta. Prvo detaljno istraživanje cijele jedne zatvorene sredine provedeno je tek 1947. godine. Ono je bilo skromno. Obuhvatilo je tek nešto više od 3500 stanovnika jednog američkog gradića.

Šećerna bolest veliki je svjetski zdravstveni problem i u značajnom je porastu. U svijetu 366 milijuna ljudi boluje od dijabetesa, a do 2030. taj će se broj povećati na 552 milijuna. Hrvatska studija iz 2008. provedena na 1653 ispitanika utvrdila je prevalenciju (učestalost) dijabetesa u Hrvatskoj od 6,1%. (<http://www.adiva.hr/> , 23.12.2015.)

1.2. Uzroci šećerne bolesti

Uzrok šećerne bolesti nije poznat, ali je poznato da nema šećerne bolesti bez nasljeđa iako u malom broju bolesnika ona nije nasljedna. Uzroci dijabetesa dijele se ovisno o tipu dijabetesa. Obično se navode slijedeći:

- a) Dijabetes tipa 2 ima snažne genetske veze. Pretilost je bitan faktor jer se za svakih 20% povećanja tjelesne težine od one poželjne, rizik za razvoj dijabetesa udvostručuje. Od najčešćih uzroka obično se navodi nepravilna prehrana, stres, sjedilački stil života te razni drugi faktori nezdravog načina života.
- b) Kod dijabetesa tipa 1 također se navodi faktor naslijeđa iako genetske veze nisu snažne. Navode se genetske mutacije te virusi.

Uzrok je bitna tema jer se ujedno radi i o mogućoj preventivi, odnosno sprječavanju razvoja bolesti. Genetska predispozicija nije ključni faktor jer se dijabetes širi u prevelikim razmjerima. (Kovač i Lepšanović, 1976.)

1.2.1. Uzroci razvoja dijabetesa tipa 2

Šećer - odnosi se na prehranu bogatu ugljikohidratima: od čistog šećera, zamjena za šećer kao što su razni sirupi ili fruktoza, zatim žitarice i proizvodi od žitarica, škrobno povrće i voće. To se osobito odnosi na hranu visokog glikemijskog indeksa, odnosno hranu koja brzo podiže šećer u krvi: poput bijelog kruha, šećera ili krumpira. Masnoće u kombinaciji s ugljikohidratima imaju veći inzulinski indeks, odnosno potiču jače izlučivanje hormona inzulina što iscrpljuje gušteraču.

Kiseline te kuhane zasićene životinjske masnoće - one blokiraju funkcije staničnih membrana, odnosno blokiraju odvijanje životno važnih funkcija na staničnom nivou. Masne kiseline u izmijenjenom, u trans obliku, ne nose slobodne elektrone koji stanicama daju energiju: sva prerađena ulja i proizvodi koji ih sadrže izvor su transmasnih kiselina. Namirnice životinjskog podrijetla povećavaju inzulinsku rezistenciju dok je namirnice biljnog podrijetla smanjuju. Ograničeni unos kalorija, a masnoće su kalorične i bogate toksinima, također smanjuje inzulinsku rezistenciju. Namirnice bogate bjelančevinama povećavaju lučenje inzulina što dalje iscrpljuje gušteraču. (Babić, 2011.)

Dugotrajno gledanje televizije - smanjena tjelesna aktivnost znači manje trošenja energije, više stresa, manje kisika, slabiju izmjenu tvari, slabiju ili onemogućenu detoksikaciju, prirodno čišćenje organizma. Tjelesna aktivnost povezuje se i s disciplinom, duhovnim razvojem u smislu samosvijesti, samopoštovanja, sigurnosti u sebe, a onda i samoostvarenjem što znači i zadovoljstvom. Isto tako njezin manjak znači i veće nezadovoljstvo koje mnogi pokušavaju nadomjestiti hranom.

Onečišćenje - široko rasprostranjeno industrijsko zagađenje remeti metabolizam hormona, iako nije jasno kod kojih se hormona javljaju poremećaji. Većinu toksina dobivamo hranom životinjskog podrijetla jer su životinje visoko u hranidbenom lancu i/ili ubrzavaju proces metabolizma stvarajući toksične nusprodukte. Toksini se skladište u masnom tkivu. Jednim je istraživanjem dijabetes povezan s estrogenim (hormon) djelovanjem toksina iz plastične ambalaže. Estrogeno djelovanje imaju i mnogi insekticidi, pesticidi, herbicidi, isparavanja iz plastike općenito, ispušni plinovi, kemikalije u sapunima, deterdžentima, kozmetičkim proizvodima, u tepisima, namještaju.

Nepravilna priprema hrane - AGE (anti aging prehrana) produkti su nerazgradivi spojevi koji su toksični, a u organizmu izazivaju kemijske reakcije. Oni nastaju reakcijom ugljikohidrata i bjelančevina tijekom kuhanja, pečenja i sl. Prisutna količina je najniža kod kuhane hrane dok je najviša kod pečenja na žaru. Smatra se da se dnevno, u prosjeku, unosi barem tri puta više AGE produkata od razine sigurne za zdravlje. (Babić, 2011.)

1.2.2. Uzroci razvoja dijabetesa tipa 1

Kravlje mlijeko - glavni mogući uzrok dijabetesa tipa 1 je konzumacija kravljeg mlijeka prije navršena tri mjeseca djetetova života. Kravlje mlijeko sadrži bjelančevinu kazein koja je vrlo slična ljudskima te ju imunološki sustav najlakše greškom „zamijeni“. Antigen može prenijeti i majka dojenjem.

Cijepljenje - povezuje se sa sastavom cjepiva u kojima su prisutne životinjske bjelančevine, odnosno antigeni.

Virusne infekcije - neke virusne infekcije direktno oštećuju beta stanice gušterače, odnosno stanice koje proizvode inzulin.

Manjak sunca - dijabetes tipa 1 pojavljuje se češće u zonama s manje sunčanih dana te u hladnoj sezoni, odnosno u sezoni i područjima s minimumom sunčeve energije. Manjak sunca povezuje se s manjkom vitamina D. Razmjena se događa u biljkama koje su izvor esencijalnih ulja i kasnije u našem organizmu.

Promjene na genetskom nivou - organizam je, pojednostavljeno, stroj izgrađen od bjelancevina odnosno proteina. Molekule proteina koje si možete predložiti kao niz kuglica na niti, pokreću se temeljem promjena naboja u okolišu. Okoliš je sve što okružuje stanice, a naboje mijenjaju naše emocije, dodir s tlom, glazba, sunčevo zračenje i slično. Pojednostavljeno organizam je kopija tog okoliša. Okoliš je ključan za promjene na genetskom nivou. Stanje okoliša ovisi o mnogim čimbenicima: od nutrijenata, hormonskih poremećaja, toksina, stanja duha, vanjskog okoliša.

Hiperaktivnost imunološkog sustava - često naš stil života onemogućava rad prirodnom sustavu detoksikacije, dok su istovremeno potrebe za čišćenjem veće zbog znatno veće količine toksina i stresa. Organizam raspolaže određenom količinom energije koju raspodjeljuje ovisno o vitalnom značaju pojedinih funkcija. Funkcija detoksikacije negdje je u sredini. Probava je na višem rangu. Znači da je prvo na redu probava, a ako ostane energije organizam će se i čistiti. Zato procesu detoksikacije svakodnevno treba omogućiti dovoljno energije i vrijeme od minimalno dvanaest sati između večere i doručka, ali i nutrijente koji te procese omogućavaju. (Babić, 2011.)

Prva na udaru nakupljanja toksina su naša crijeva površine teniskog terena. Kod većine, crijeva nadražuju: crveno meso, pšenica, mliječni proizvodi, rafinirani šećer te općenito veće količine ugljikohidrata. Crijeva se brane izlučivanjem guste sluzi. Oštećena crijeva stijenka vremenom postaje porozna i propušta veće dijelove hrane što organizam prepoznaje kao strano tijelo te alarmira imunološki sustav. Crijeva limfa čini 80% imunološkog sustava. Ona pokreće alergijske, upalne, obrambene i obnavljajuće reakcije. No stalna izloženost tvarima koje nadražuju izaziva stalne upale te opću hiperaktivnost imunološkog sustava. Hiperalarmirani sustav izaziva opći poremećaj u organizmu - to je mogući uzrok „zabuna“ koje se događaju kod autoimunih bolesti. Osim namirnica koje nadražuju, uzrok upalima su i veće količine omega-6 masnih kiselina koje imaju proupalno djelovanje. Protuupalno djelovanje imaju omega-3 masne kiseline. Bitan je njihov zdravi omjer koji je današnjom prehranom narušen. Izvor omega-6 masnih kiselina su meso iz konvencionalnog uzgoja, zatim ulja poput suncokretovog, kukuruznog, sojinog. (Babić, 2011.)

2. KLASIFIKACIJA ŠEĆERNE BOLESTI

Klasifikacija i dijagnoza šećerne bolesti u Hrvatskoj i svijetu, temelje se na prvoj, općeprihvaćenoj, sustavnoj klasifikaciji sastavljenoj i objavljenoj 1979. godine od strane udruženja *National Diabetes Data Group* (NDDG) te potvrđene od Svjetske zdravstvene organizacije (SZO; eng. *World Health Organization*, WHO) 1980. godine. SZO navedene preporuke u manjoj mjeri korigira u publikaciji iz 1985. godine i zatim 1999. godine objavljuje i posljednje, aktualne preporuke koje se u suštini podudaraju s onima koje je objavilo Američko udruženje za šećernu bolest (eng. *American Diabetes Association*, ADA) 1997. godine. Prema navedenoj klasifikaciji šećerna bolest pojavljuje se u četiri osnovna oblika koji se razlikuju preme svojoj etiologiji, terapijskom pristupu i prognozi. (Poljičanin i Metelko, 2009.)

Tablica 1. Klasifikacija šećerne bolesti

(Pribavljeno iz časopisa Poljičanin i Metelko, 2009.)

TIP BOLESTI	OBILJEŽJA
Tip 1	Uzrokovan razaranjem beta stanica gušterače i posljedičnim apsolutnim nedostatkom inzulina.
Tip 2	Uzrokovan inzulinskom rezistencijom i neodgovarajućim nadomjesnim inzulinskim lučenjem.
Drugi specifični tipovi	Uzrokovani drugim razlozima npr.: genskim poremećajem beta stanične funkcije, genskim poremećajem inzulinskog djelovanja, bolestima egzokrinog dijela gušterače, lijekovima, kemikalijama.
Gestacijski	Ispoljen ili dijagnosticiran prvi puta tijekom trudnoće.

U skupini šećerne bolesti tipa 1 razlikuju se dva podtipa: autoimuni (1A) i idiopatski (1B). Skupina drugih specifičnih tipova, etiološki je heterogena skupina uzrokovana raznim stanjima i bolestima kao što su genetski defekti inzulinskog djelovanja, bolesti egzokrinog dijela gušterače, endokrinopatije uzrokovane lijekovima ili kemikalijama, infekcijama te drugi genetski sindromi povremeno povezani sa šećernom bolesti (npr. Downov sindrom, Klinefelterov sindrom, Turnerov sindrom, itd.). (Poljičanin i Metelko, 2009.)

Potrebno je napomenuti da svi tipovi šećerne bolesti prolaze kroz period poremećaja tolerancije glukoze i/ili poremećaje glukoze natašte, stanja preddijabetesa.

2.1. Tip 1 šećerne bolesti

Ovaj oblik šećerne bolesti javlja se kada gušterača izlučuje malo ili ništa inzulina. Razlog tomu je što obrambeni sustav organizma napada gušteraču te uništava beta stanice koje proizvode inzulin. U normalnim okolnostima imunološki sustav se bori protiv virusa, bakterija i drugih napadačkih organizama. Znanstvenici još nisu otkrili što je razlog da imuni sustav napada gušteraču, ali smatraju da u tome veliku ulogu imaju genetski čimbenici, izloženost određenim virusima i način prehrane. Premda se šećerna bolest tipa 1 ne mora otkriti godinama simptomi će se najvjerojatnije pojaviti unutar nekoliko tjedana do nekoliko mjeseci - nerjetko poslije bolesti. (Borić, 2012.)

Tip 1 je najteži oblik šećerne bolesti koji može nastati u svakoj starosnoj dobi, ali u najvećem broju slučajeva se sreće kod djece i mladeži. Terapija inzulinom se primjenjuje od prvog dana. Stroga samokontrola, dijeta i fizička aktivnost su obavezni dio terapije. Kao razlog nastajanja šećerne bolesti tipa 1 najviše se navode genetska predispozicija, čimbenici okoline (virusne infekcije, prehrana) i stres. (Sokolov, 2012.)

2.2. Tip 2 šećerne bolesti

Šećerna bolest tip 2 je složeni endokrinološki poremećaj koji nastaje kao posljedica genetike i vanjskih utjecaja. Karakterizirana je inzulinskom rezistencijom i abnormalnim lučenjem inzulina. Smatra se da inzulinska rezistencija prethodi poremećaju u lučenju inzulina. Simptomi u akutnim stanjima s kojima pacijenti najčešće dolaze liječniku: žeđ ili glad, pojačano mokrenje, gubitak tjelesne težine, zamagljen vid, umor, razdražljivost, svrbež kože i spolnih organa, kožne infekcije, slabost nogu. (Bergman Marković i sur., 2014.)

Tip 2 šećerne bolesti je najrašireniji oblik šećerne bolesti (ima ga 85% oboljelih). Gušterača osoba oboljelih od tipa 2 proizvodi inzulin, ali u nedovoljnoj količini, ali je organizam stvorio rezistenciju (imunitet) na hormon inzulin. Imaju ga bolesnici svih dobi, ali u najvećem broju susreće se kod odraslih (nakon 40. godine), pretilih i starijih osoba. Suvremeni način života i svakodnevni tempo izrazito pogoduju razvoju ovog tipa šećerne bolesti. Terapija je kombinirana - samo dijeta ili dijeta i oralni antidijabetici, lijekoviti čajevi kao pomoćno sredstvo u svim slučajevima uz umjerenu fizičku aktivnost. Ukoliko ova terapija ne pokazuje povoljne rezultate, primjenjuje se inzulinska terapija s mogućim uključivanjem i oralnih antidijabetika. (Sokolov, 2012.)

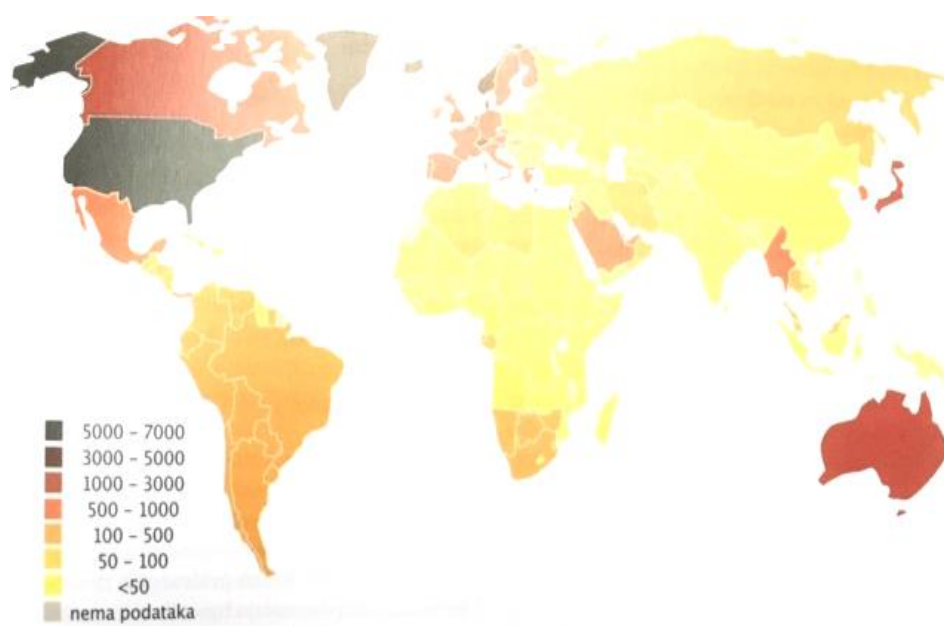
3. KOMPLIKACIJE ŠEĆERNE BOLESTI

Kasne komplikacije šećerne bolesti glavni su uzrok mortaliteta i glavni uzrok sve većeg opterećenja zdravstvenog proračuna troškovima. U šećernoj bolesti nije moguće odvojiti utjecaj povišenih vrijednosti glikemije u krvi od ostalih pridruženih metaboličkih i hormonalnih poremećaja tipičnih za tu bolest stoga niti ne postoji jednostavna linearna relacija između povišenih vrijednosti glikemije i kroničnih komplikacija bolesti, već na njihovu pojavnost utječu i vrijednosti lipida, krvnog tlaka, tjelesne težine. Glavne komplikacije šećerne bolesti su kardiovaskularne bolesti, retinopatija, nefropatija, neuropatija, dijabetičko stopalo i posljedične amputacije donjih ekstremiteta. (Poljičanin i Metelko, 2009.)

Šećerna bolest četvrti je vodeći globalni uzrok smrti, oboljeli žive od 5 do 10 godina kraće nego osobe bez šećerne bolesti, a sve to najvećim dijelom zbog kardiovaskularnih komplikacija. Smatra se da je i više od 50% smrtnosti u osoba sa šećernom bolešću uzrokovano navedenim bolestima. Kardiovaskularne bolesti koje nastaju kao komplikacija šećerne bolesti su: infarkt, zatajenje srca, generalizirana kardiovaskularna bolest, iznenadna smrt, moždani udar, generalizirana bolest aorte i perifernih krvnih žila. Rizik od razvoja kardiovaskularnih bolesti 8 je puta, a od kroničnih kardiovaskularnih bolesti 6,7 puta veći u osoba sa šećernom bolesti, a smatra se da je ona i glavni rizični čimbenik za razvoj moždanog udara, naročito u žena. Rizični čimbenici za razvoj kardiovaskularnih bolesti u osoba sa šećernom bolešću su: povišene vrijednosti glikemije i povišene vrijednosti HbA_{1c}-a (glikirani hemoglobin, pokazuje razinu glukoze kroz dulje vrijeme) - opažen je kontinuirani porast rizika sa vrijednostima HbA_{1c}-a, čak i u područjima vrijednosti koje se smatraju dobrima, indeks tjelesne mase (ITM), krvni tlak, vrijednosti kolesterola, pušenje, spol, dob i trajanje šećerne bolesti. Različite studije imaju različite stavove oko zavisnosti pojedinih rizičnih čimbenika, no vrijednosti HbA_{1c}-a dokazana je kao sigurno nezavisni čimbenik za razvoj mikrovaskularnih i makrovaskularnih komplikacija s kontinuiranom krivuljom ovisnosti rizika o njegovim vrijednostima. Vjerojatno najkarakterističnija komplikacija šećerne bolesti je dijabetička retinopatija. To je lako prepoznatljiva i lječiva komplikacija bolesti koja je unatoč tome i dalje vodeći uzrok gubitka vida u radnoj populaciji u industrijaliziranim zemljama. Veliki dio osoba sa šećernom bolešću tipa 2 već u trenutku dijagnoze ima ovu komplikaciju šećerne bolesti dok se ona pojavljuje u više od 50% bolesnika s tipom 1 bolesti tijekom prvih 7 godina. Dijabetička nefropatija najčešći je uzrok terminalne bolesti bubrega u mnogim razvijenim zemljama, a dijabetička neuropatija najučestalija komplikacija koja se

uglavnom manifestira kao gubitak osjeta ili kao senzorne manifestacije u stopalima. Čak i u odsustvu simptoma, ona je značajan rizični čimbenik za razvoj dijabetičkog stopala i posljedične amputacije donjih ekstremiteta od kojih se njih otprilike 40% do 60% provede u osoba sa šećernom bolesti, a više od 85% posljedica je dijabetičkog stopala koje je progrediralo do duboke infekcije i gangrene. Osobe sa šećernom bolesti izložene su 20-tak puta većem riziku od amputacije donjih ekstremiteta u odnosu na opću populaciju, a amputacije donjih ekstremiteta i dijabetičko stopalo jedan su od glavnih uzroka morbiditeta i glavni uzrok disabiliteta te emocionalnih i fizičkih gubitaka u osoba sa šećernom bolesti.

Najvažniji rizični čimbenici za razvoj svih mikrovaskularnih komplikacija su povišene vrijednosti HbA1c, duže trajanje bolesti, starija dob, debljina, povišene vrijednosti glikemije i lipida na tašte i povišene vrijednosti krvnog tlaka. (Poljičanin i Metelko, 2009.)



Slika 2. Prosječni zdravstveni troškovi osoba sa šećernom bolešću u svijetu (u \$), 2007.

(Poljičanin i Metelko, 2009.)

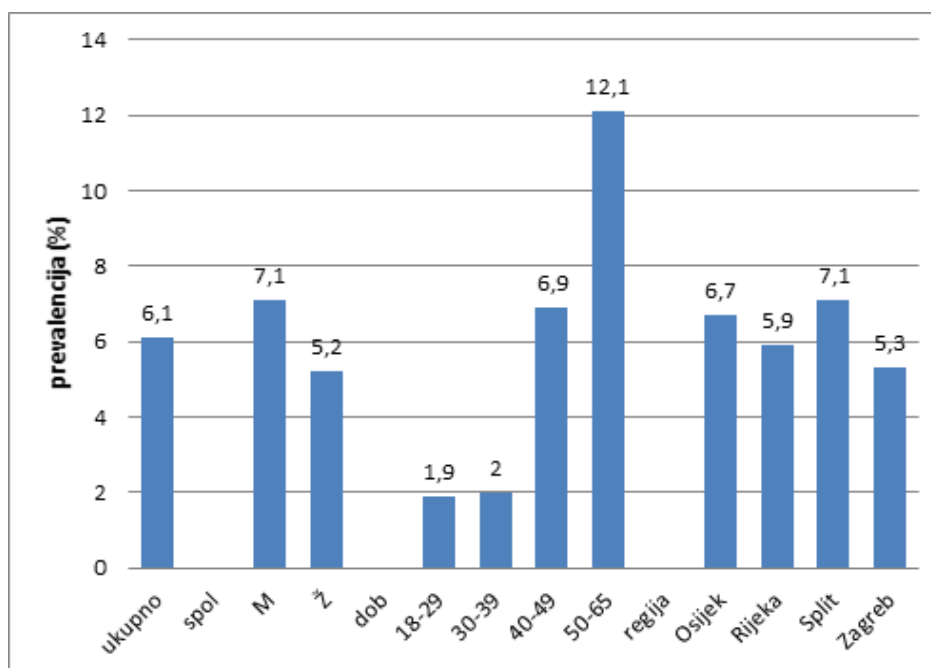
3.1. Epidemiologija šećerne bolesti

U Republici Hrvatskoj također smo svjedoci velikog i rastućeg zdravstvenog opterećenja šećernom bolesti. U dobnoj skupini od 18 do 65 godina više je od 170000 osoba sa šećernom bolešću, a od toga oko 70000 (42%) ne zna za bolest. Prevalencija iznosi 6,1% u dobi od 18 do 65 godina (kao što se vidi iz slike 4), a u starijoj dobi još je veća (između 15 i 20%) te se sveukupna prevalencija procjenjuje na 8,9% u odraslih (18+ godina).

Standardizirana incidencija tipa 1 šećerne bolesti u dobnoj skupini od 0 do 14 godina iznosi 8,87/100000 (8,47/100000 za djevojčice, 9,26/100000 za dječake), a provedenim ispitivanjima uočava se i godišnji porast incidencije od čak 9%.

Šećerna bolest nalazi se među deset vodećih uzroka smrti u Hrvatskoj. Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo 2007. godine nalazila se na sedmom mjestu prema uzrocima smrti s 2,53% iako je navedeni broj vjerojatno podcijenjen s obzirom na šifriranje podataka o umrlim osobama temeljem prve dijagnoze uzroka smrti i vrlo čestog kardiovaskularnog komorbiditeta oboljelih. Procjenjuje se da se u Republici Hrvatskoj do 75. godine osoba sa šećernom bolešću prosječno izgubi 8,5 godina života (muškarci - 8,9, žene - 7,5 godina).

Zbog navedenog velikog opterećenja šećernom bolešću u našoj zemlji i njenog sve većeg javnozdravstvenog značaja uz plan i program mjera zdravstvene zaštite i osnivanja nacionalnog Cro Diab registra, 2007. godine donesen je i Nacionalni program zdravstvene zaštite osoba sa šećernom bolešću s ciljem unapređenja zdravstvene zaštite i zdravlja osoba sa šećernom bolešću stimulacijom i podržavanjem usvajanja učinkovitih mjera ranog otkrivanja, praćenja prevencije i liječenja šećerne bolesti i njenih komplikacija. (Poljičanin i Metelko, 2009.)



Slika 3. Prevalencija šećerne bolesti u RH prema spolu, dobi, regiji, dob 18-65 godina
(Poljičanin i Metelko, 2009.)

3.2. Prevencija šećerne bolesti

Pojedince s visokim rizikom za razvoj bolesti potrebno je uputiti i osvijestiti o značaju umjerenog gubitka težine i redovne fizičke aktivnosti u prevenciji. Rano otkrivanje potrebno je provoditi u svih osoba iznad 45 odnosno 50 godina starosti prilikom redovnog posjeta liječniku obiteljske medicine svake 2 do 3 godine (u slučaju normoglikemije) i to putem određivanja glikemije natašte ili OGTT-a (oralni test tolerancije glukoze). Bolesnike sa poremećajem tolerancije glukoze i/ili glukoze na tašte potrebno je dodatno kontinuirano educirati o važnosti umjerenog gubitka tjelesne težine i značaju fizičke aktivnosti te nadzirati eventualnu pojavu šećerne bolesti svakih 1 do 2 godine. U slučaju da se promjenom načina života ne postignu zadovoljavajući rezultati, u liječenje treba uključiti lijekove za smanjenje inzulinske rezistencije (lijek metformin) i/ili postprandijalne glikemije (lijek akarboza) i/ili debljine (lijek orlistat ili sibutramin), ovisno o individualnim indikacijama. Osobitu pažnju potrebno je posvetiti i drugim kardiovaskularnim čimbenicima rizika (pušenje, povišen krvni tlak, dislipidemija). (Poljičanin i Metelko, 2009.)

Mjere sekundarne i tercijarne prevencije uključuju rano otkrivanje bolesti, liječenje i sprječavanje invalidnosti. Učinkovitim i ekonomičnim pokazale su se: liječenje visokog tlaka i povišenih razina glukoze i lipida u krvi, otkrivanje i rano liječenje retinopatije, određivanje proteina u urinu, prevencija dijabetičkog stopala i amputacija donjih ekstremiteta te prestanak pušenja. Osim navedenih mjera potrebno je provoditi i mjere prevencije na popularnoj razini, epidemiološkim i javnozdravstvenim metodama kao što su: osiguranje praćenja trendova na populacijskoj razini (registar, epidemiološke studije), političko-zdravstveno-edukacijske mjere, smanjenje poreza na zdravstveno prihvatljive namirnice, kontinuirana edukacija o stilu života od najranije dobi. Jedino takvim dobro organiziranim i strukturiranim akcijama na svim razinama, temeljenim na kvalitetnim deskriptivnim epidemiološkim podacima može se uspostaviti, a možda i preuzeti kontrola nad ovom javnozdravstvenom pošasti suvremenog čovjeka. (Poljičanin i Metelko, 2009.)

4. LIJEČENJE

Liječenje šećerne bolesti uključuje istodobnu farmakološku intervenciju s promjenom načina života, za što je potrebna edukacija bolesnika o promjenama životnih navika kao i njegovo uključivanje u samokontrolu bolesti. Elementi liječenja bolesnika sa šećernom bolesti: medikamentno liječenje, edukacija, prehrana, tjelesna aktivnost te samokontrola. (Bergman Marković i sur., 2014.)

INZULINSKO LIJEČENJE

U dijabetesu tipa 2 funkcija beta stanica progresivno se gubi i razvija se manjak inzulina koji treba nadomjestiti egzogenim davanjem. Broj dijabetičara kojima s vremenom treba nadomjestiti inzulin iznosi 5-10% liječenih godišnje. Inzulin se primjenjuje supkutano u novije vrijeme praktičnim *pen*-štrcaljkama prilagođenim korisniku. Za ispravnu odluku o upotrebi vrste inzulina potrebno je znati sva tri parametra "glukotrijade" (HbA1C-glikirani hemoglobin, pokazuje razinu glukoze kroz dulje vrijeme, GUPnt-normalizacija glukoze u prazmi i GUPpp-postprandijalna glukoza u plazmi). (Bergman Marković i sur., 2014.)

Tablica 2. Inzulinski pripravci dostupni u Hrvatskoj

(Bergman Marković i sur., 2014.)

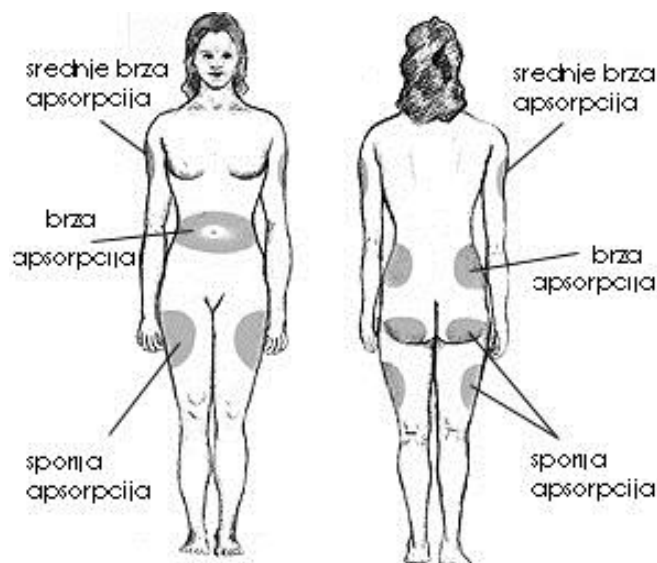
Humani regularni	Actrapid HM	bočica
	Humulin R	uložak
lispro	Humalog	uložak, KwikPen
aspart	Novorapid	uložak(Penfil), jednokratni uređaj(FlexPen)
glulizin	Apidra	uložak (OptiClik), jednokratni uređaj (SoloStar)
Humani NPH	Humulin N	uložak (Pen), jednokratni uređaj
glargin	Lantus	uložak
detemir	Levemir	jednokratni uređaj (FlexPen)
PREDMIJEŠANI		
Humani regularni	Humulin M3	uložak, jednokratni uređaj (Pen)
aspart	Novomix 30	uložak (Penfil), jednokratni uređaj (FlexPen)
lispro	Humalog Mix 25, 50	uložak, jednokratni uređaj (Pen, KwikPen)

Tehnologija genetske manipulacije omogućila je razvoj inzulinskih analoga. Ultrakratkodjelujući inzulinski analozi (aspart, lispro, glulizin), tzv. prandijalni inzulini, djeluju brzo i kratko imitirajući fiziološki odgovor lučenja inzulina na povećanje koncentracije glukoze u krvi. Postoje i u kombinaciji sa srednjedugodjelujućim inzulinom kao predmiješani anolozi. Analozi dugog djelovanja (glargin, detemir, degludec) za bazalnu primjenu imaju smanjenu topljivost pri fiziološkom pH i time produljen učinak (glargin). U dijabetičara tipa 2 koji imaju, unatoč provedenom liječenju, HbA_{1c} > 7,5 mmol/l, ovisno o osobnom profilu glikemije (natašte, postprandijalno) postoje četiri mogućnosti liječenja inzulinom: samo bazalni inzulin, predmiješani inzulin 1, 2 ili 3 puta dnevno, bazal-bolus Th, samo prandijalni inzulin. (Bergman Marković i sur., 2014.)

Tablica 3. Vrste inzulina prema načinu djelovanja

(Bergman Marković i sur., 2014.)

VRSTA INZULINA	POČETAK DJELOVANJA	MAKSIMUM UČINKA	TRAJANJE DJELOVANJA
Ultrakratkodjelujući analozi - aspart, lispro, glulizin	5-15 minuta	30-90 minuta	2-5 sati
Kratkodjelujući humani-regular	30-60 minuta	2-5 sati	5-8 sati
Srednjedugodjelujući humani (bazalni)	2-4 sata	4-10 sati	10-16 sati
Dugodjelujući anolozi - glargin, detemir, degludec	2-4 sata	nema	20-24 sata
Predmiješani humani	5-15 minuta	dvostruki	10-16 sati



Slika 4. Mjesta pogodna za uštrcavanje inzulina

<http://www.diabeta.net/insulin-2/mesta-ubrizgavanja-insulina>

Životinjski (animalni: goveđi i svinjski) inzulin dugo je ostao jedini inzulin. No, ovaj inzulin ima i određene nedostatke i ograničenja. Dugoročna regulacija je bila loša, a često su se javljale i alergijske reakcije. Kako je inzulin bio kratkog djelovanja, morao se često davati pa su se javljale lipohipertrofije na mjestu davanja, a tijekom noći je dolazilo do visokih glikemija. Zato je 1946. godine razvijen novi inzulin „*Neutral Protamin Hagerdon Inzulin*“ (NPH). On je spadao u grupu srednjedugodjelujućih inzulina.

1950. godine otkriven je sekvencijski raspored aminokiselina u humanom inzulinu. Prvi sintetski inzulin proizveden je ranih 60-ih godina prošlog stoljeća, a prvi genetski sintetički humani inzulin je proizveden 1977. godine - uporaba apatogenog soja bakterije *E. coli* ili gljivice (*Saccharomyces cerevisiae*).

Kliničkim studijama i liječenjem pacijenata utvrđeno je da se najbolja regulacija bolesnika ostvaruje miješanjem kratkodjelujućeg i srednjedugodjelujućeg inzulina. Zato su proizvedeni i prvi predmiješani inzulini, tzv. fiksne mješavine inzulina, čime se pojednostavila aplikacija inzulina i smanjila mogućnost pogreške pri davanju inzulina.

Daljnjim istraživanjima inzulina tijekom 90-ih godina 20. stoljeća napravljena je nova generacija inzulina, tzv. humani inzulinski analozi koji imaju bolje karakteristike od humanih inzulina (brže ili dulje djelovanje, izazivaju manje hipoglikemija...) čime se još više poboljšava kvaliteta života bolesnika s dijabetesom.

S razvojem i otkrićima novih inzulina radilo se i na razvoju brizgalica za apliciranje inzulina kako bi inzulinska terapija bila što više prilagođena bolesnicima, jednostavnija za primjenu i manje bolna. (http://www.primapharme.hr/dogadjanja/novosti-i-teme/aktualne-teme-povijest-inzulina_118, 19.11.2015.)



Slika 5. Razvoj brizgalica

http://www.primapharme.hr/dogadjanja/novosti-i-teme/aktualne-teme-povijest-inzulina_118

TEHNIKA SAMOMJERENJA NIVOA ŠEĆERA U KRVI GLUKOMETROM

Samokontrola koncentracije glukoze u krvi pomoću glukometra vjerojatno je najveća prednost u kontroli dijabetesa nakon otkrića inzulina 20-tih godina prošlog stoljeća. Mjerenje glukoze u krvi u bilo kojem trenutku pomaže preveniranju posljedica vrlo visokih i vrlo niskih koncentracija u krvi.

Pritom valja naglasiti da određivanje glukoze pomoću glukometra nije referenta metoda za dijagnosticiranje dijabetesa već su to odgovarajući laboratorijski testovi. Analizatori u laboratorijima imaju strogo definirane standarde za većinu parametara potrebnih za dobivanje točnih rezultata, te su dopuštena odstupanja vrlo mala. Često se savjetuje i pacijentima da mjere glukozu uvijek u istom laboratoriju. (<http://zadi.hr/clanci/dijabetes/mjerenje-glukoze-pomocu-glukometra>, 18.11.2015.)

Prije mjerenja oprati ruke mlakom vodom i sapunom i dobro ih posušiti.

Injekcionom iglom ili automatskom lancetom ubosti jagodicu prsta sa strane jer manje boli i pričekati bez pritiskanja prsta da se formira kap krvi.

Prvu kap obrisati vatom i kad se formira druga nanijeti je na trakicu glukometra koji ste prethodno uključili. Pričekati par sekundi i nakon zvučnog signala očitati vrijedost koncentracije glukoze u krvi na displeju glukometra.

Najčešće greške pri mjerenju nivoa šećera u krvi:

- a) ruke nisu oprane
- b) kodiranje nove serije traka je zaboravljeno
- c) znoj na dlanovima razblažuje kap krvi
- d) alkohol, kojim je obrisana prst, razblažuje kap krvi
- e) suviše hladne ili tople ruke
- f) suviše velika ili mala kap krvi na traci
- g) mjerenje iz prve kapi krvi, a ne iz druge (prva se uvijek obriše)
- h) cijeđenje kapi iz prsta
- i) trake ili aparat su ostavljeni u hladnoj prostoriji ili na suncu
- j) osoba koristi veliku dozu vitamina C, aspirina ili metformina, koji mogu promijeniti reakciju na traci

Poželjne vrijednosti glukoze u krvi u danu kod osoba sa dijabetesom:

- a) 5.5-7.5 mmol/l prije doručka
- b) 4.5-7.5 mmol/l prije ostalih obroka
- c) 6.5-8.5 mmol/l prije polaska na spavanje (http://domzdravljabar.com/tehnika-samomjerenja-nivoa-secera-u-krvi-glukometrom_01371136774914.php#prettyPhoto, 18.11.2015.)



Slika 7. Glukometar

<http://zadi.hr/clanci/dijabetes/mjerenje-glukoze-pomocu-glukometra/>

4.1. Ishrana

Ishranu bi trebali stavljati na prvo mjesto kada govorimo o liječenju šećerne bolesti. Pravilna ishrana smatra se najvećim svakodnevnim izazovom s kojim se suočavaju osobe sa šećernom bolesti. Temelj uspjeha nalazi se u nastojanju da se nastavi uživati u hrani, svakako uz određen probir među dosad omiljenim jelima odnosno uz istraživanje i pronalazak novih ukusnih obroka koji se mogu jesti. Puno je zablude koje još uvijek prate upute o prehrani u šećernoj bolesti, a jedna je od osnovnih da se za osobe sa šećernom bolešću treba pripremati posebna hrana. Potrebno je jasno naglasiti da pravilna prehrana u šećernoj bolesti nije neka posebna dijabetička dijeta već zapravo zdrava, uravnotežena prehrana koja se općenito preporuča svim ljudima. Ako postoje pogrešne navike u obiteljskoj prehrani, ovo treba biti prigoda za zajedničko odbacivanje takvih odstupanja, ne samo zbog potpore bolesniku već na dobrobit svih članova zajednice. Sve što se jede i pije može utjecati na razinu šećera u krvi. To ne znači da osoba mora isključiti sve što joj je drago ili se potpuno odreći slatkiša. Planiranje obroka može pomoći pri iskušenjima s kojima će se osoba sa šećernom bolesti suočiti. (Borić, 2012.)

U prehrani dijabetičara postoje velike zablude. Naime, prehrana dijabetičara zapravo predstavlja model po kojem bi se svatko trebao hraniti. Dijabetičari moraju znati koristiti sve hranjive namirnice kao i potpuno zdrave osobe, ali u količinama i vremenskim razmacima koji ne remete metabolizam šećera. Prema smjernicama Hrvatskog društva za dijabetes i bolesti metabolizma, četiri su temeljne sastavnice prehrambenog plana: unos energije, ritam obroka, sastav makronutritijenata i dijetna vlakna. (Bergman Marković i sur., 2014.)

UNOS ENERGIJE

Dnevni energetske unos određuje se prema stupnju uhranjenosti i tjelesnoj aktivnosti. Optimalni izračun dnevnog energetskog unosa: idealna tjelesna masa (ITM) 22 za žene i 25 za muškarce $\times 25 \text{ kcal} + 10 \text{ kcal po kg}$ (srednje poželjne mase).

RITAM OBROKA

Potrebno je imati tri glavna i 2-3 međuobroka, uz dovoljan vremenski razmak između obroka. Obroci se ne smiju preskakati, čak ni u slučaju kad je potrebno smanjiti tjelesnu težinu.

SASTAV MAKTONUTRIJENATA

Ugljikohidrati - dijabetička prehrana po sastavu makronutritijenata je visokouglikohidratna (45-60% ukupnog dnevnog unosa energije).

Preporučuje se uzimanje složenih ugljikohidrata (škrob iz žitarica, voća, povrća) te onih niskog glikemijskog indeksa koji se sporije apsorbiraju.

Ne preporučuje se konzumiranje jednostavnih ugljikohidrata (konzumni šećer) u količini većoj od 10% ukupnog energetskeg unosa i to kao dio složenog obroka. Za zaslađivanje napitaka preporučuju se umjetna sladila, osim trudnicama (nema službenih istraživanja o sigurnosti u trudnoći iz etičkih razloga).

Vlaknasta je hrana poželjna i to u količini 25-35 grama na dan.

Bjelančevine trebaju činiti 12-20% (0,8-1,0 g/kg) dnevnog unosa energije. Preporučuje se nemasno meso (odstraniti sve vidljive masnoće), mlijeko i mliječni proizvodi s najmanjim postotkom mliječne masti (0,9-1,6%), morsku ribu konzumirati dva puta tjedno, jaja jednom do dva puta tjedno.

Masti trebaju činiti do 25-35% dnevnog unosa energije. Preporučuje se dnevno uzimati <10% namirnica bogatih zasićenim masnoćama životinjskog podrijetla: maslac, mast, mliječni proizvodi, jaja, meso, oko 20% namirnica bogatih nezasićenim masnim kiselinama biljnog podrijetla: maslinovo, sojino, bundevino, kukuruzno ulje, margarin, bademi, lješnjaci, kikiriki.

Transmasne kiseline treba potpuno izbjegavati. (Bergman Marković i sur., 2014.)

Ostali savjeti o prehrani:

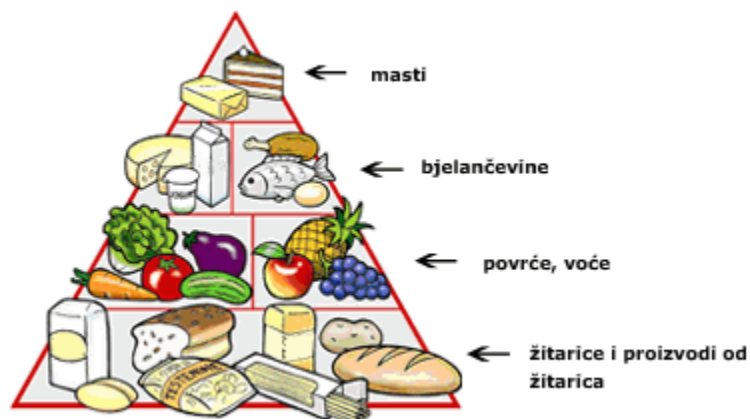
Alkohol: minimalne količine alkohola kao dio miješanog obroka

Minerali i vitamini: normalna mješovita prehrana sadrži dostatno minerala i vitamina pa ih ne treba dodatno uzimati

Sol: smanjiti količinu konzumiranja kuhinjske soli na 5-6 g/dan

Tekućina: dnevno uzimati 1-1,5 l tekućine

Poticati ujednačeno vrijeme uzimanja obroka i njihovu uravnoteženost. (Bergman Marković i sur., 2014.)



Slika 7. Piramida zdrave prehrane

http://os-cavle.skole.hr/_kolska_kuhinja/piramida_zdrave_prehrane

Potrebno je jasno naglasiti da pravilna prehrana u šećernoj bolesti nije neka posebna dijabetička dijeta već zapravo zdrava, uravnotežena prehrana koja se općenito preporuča svim ljudima. Sažeto, za osobe sa šećernom bolešću vrijede iste preporuke kao i za svakoga: jesti žitarice s puno voća i povrća, a malo masnoća, soli i šećera.

(<http://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/16253/Zdrava-prehrana-kod-secerne-bolesti.html>, 17.11.2015.)

4.2. Edukacija

Temelj liječenja svih oboljelih od šećerne bolesti jest edukacija. Svrha je osposobiti bolesnika da postigne optimalnu regulaciju bolesti kako bi se razvoj kroničnih komplikacija bolesti spriječio ili barem odgodio. Utječe na promjenu stava pacijenta preko tri sastavnice: kognitivne, emocionalne i akcijske. Cilj je povezati i potaknuti sve te sastavnice kako bi oboljeli pravilno usvojili dovoljno znanja i vještina za samozbrinjavanje, kako bi razvili snagu i motiv za provođenje aktivne brige za vlastito zdravlje.

Metode edukacije:

- aktivno sudjelovanje u programu poduke - učenje (individualna edukacija, edukacija u maloj skupini)
- pasivno sudjelovanje u programu poduke - prosvjeđivanje (predavanja, poruke putem masovnih medija, pisani materijali)

Edukaciju su dužni provoditi svi članovi užeg i šireg tima liječnika obiteljske medicine, a svaki susret bolesnika s medicinskim osobljem može biti iskorišten kao dio edukacijskog procesa. (Bergman Marković i sur., 2014.)

4.3. Rad i fizička aktivnost

Mnoge kronične bolesti podrazumijevaju poštedu od napora i od fizičke aktivnosti jer bez toga nema poboljšanja ni oporavka. Osoba koja ima šećernu bolest toga se ne smije ni ne treba pridržavati. Razumljivo je da među onima koji su oboljeli od šećerne bolesti ima i onih kojima je savjetovano da rad i fizičku aktivnost manje ili više smanje ili čak potpuno izostave zbog toga što istovremeno imaju i neku drugu bolest npr. bolest srca, bubrega ili nekog drugog za život važnog organa. (Kovač i Lepšanović, 1976.)

Uvođenje tjelesne aktivnosti u život ne znači svakodnevno treniranje u teretanama ili na raznim grupnim treninzima. Nekoliko minuta hodanja ili penjanja po stubama može biti jedanko dobro kao programirano vježbanje.

Praktični savjeti za dopunu dnevnih aktivnosti:

- koristiti stepenice umjesto dizalo
- parkirati na najudaljenija mjesta na parkiralištu
- hodati ili voziti bicikl do posla ili dućana
- hodati u predahu za ručak
- igrati se s djecom umjesto gledanja njihove igre
- prošetati s obitelji poslije večere

Tjelesne aktivnosti same po sebi mogu pomoći smanjenju rezistencije prema inzulinu, čak i ako osoba ne dosegne željenu tjelesnu težinu. S manjom rezistencijom prema inzulinu, organizam može bolje regulirati razinu šećera u krvi. (Borić, 2012.)

4.4. Školovanje i zaposlenje

Treba odmah istaknuti da nema takve škole, takvog fakulteta, struke ili radnog mjesta na kojima bolesnik sa šećernom bolesti ne bi mogao raditi ispravno i stručno.

Sasvim je jasno da dijete koje ima šećernu bolest može normalno pohađati redovnu nastavu i da za ove male bolesnike nisu potrebne nikakve posebne škole. Eventualno pohađanje takvih posebnih škola bilo bi štetno za tu djecu jer bi im ono pokazalo da ne vrijede koliko druga, zdrava djeca, a to nebi bilo ni psihološki ni medicinski opravdano. U takvoj situaciji treba samo upozoriti učitelje oboljele djece da u slučaju hipoglikemije postupe razumno. Pitanje izbora srednjeg i višeg školovanja ili izbora zanata predstavlja ozbiljan problem za svakog tko se nalazi pred tim izborom pa tako i za one osobe koje imaju šećernu bolest. Prije svega, trebali bi izbjegavati profesije koje same po sebi onemogućavaju uredan način ishrane, redovan fizički rad, potrebne liječničke kontrole. To su zanimanja koja su vezana za stalni ili česti noćni rad, za česta putovanja i sl.

Postoji čitav niz vrlo raznovrsnih zanimanja koje osobe oboljele od šećerne bolesti mogu obavljati. Iskustvo pokazuje da dobro obučeni i pravilno liječeni dijabetičari, u uvjetima dobro organizirane zdravstvene zaštite ovih bolesnika u prosjeku ne izostaju s posla ništa više nego druge zaposlene osobe. Što više, sama činjenica da znaju za svoju bolest i moguće posljedice koje ona može izazvati, svjesni su da bi gubitkom radnog mjesta izgubili mogućnost za uredno liječenje čini ih obično savjesnijim i boljim radnicima od drugih zaposlenika. (Kovač i Lepšanović, 1976.)

4.5. Brak i trudnoća

Osoba koja sklapa brak s partnerom koji ima šećernu bolest, najčešće s mladom osobom koja prima inzulin izlaže se problemima koje nebi imala da partner nema šećernu bolest. To treba biti jasno i na vrijeme objašnjeno budućim supružnicima, a partneru koji nema šećernu bolest objasniti kakvi su problemi mogući i što oni znače u životu. Osim toga, ako partner koji nema šećernu bolest ima nekoga u obitelji tko boluje od iste bolesti, znači da kod njega postoji sklonost toj bolesti te da će djeca iz toga braka u znatno većoj mjeri oboljeti od šećerne bolesti.

Sklapanje braka između dvije osobe koje imaju šećernu bolest može olakšati provođenje pravilnog liječenja za oba partnera te će svakako biti prenosioci ove bolesti na svoje potomke. Takve osobe trebaju dobro razmisliti hoće li ili neće imati djecu. (Kovač i Lepšanović, 1976.)

Ponekad se tijekom trudnoće, kod ranije zdrave žene, poveća razina šećera u krvi. To se zove dijabetes trudnica. On se pojavljuje zbog toga što se hormoni, koje proizvodi posteljica, miješaju u rad inzulina majke, slabeći njegovo djelovanje. To je inzulinneovisni oblik dijabetesa, koji se može kontrolirati isključivo dijetom. Izostane li reakcija na dijetu, žena mora dobivati inzulin tijekom čitave trudnoće. Ženi s trudničkim dijabetesom obično nije potrebna umjetna stimulacija poroda. Takav dijabetes prolazi nakon poroda, međutim, posljednja istraživanja pokazuju da žene koje su imale trudnički dijabetes, imaju povećani rizik od razvoja dijabetesa u budućnosti. Kod njih obično postoji nasljednja predispozicija. (Sokolov, 2012.)

5. ULOGA UČITELJA U PREVENCIJI I POZNAVANJE ŠEĆERNE BOLESTI

Mi kao učitelji trebali bismo puno toga znati o dijabetesu te biti spremni na prisutnost i poučavanje djeteta s tom bolesti. Prije svega na samom upisu u prvi razred i sistematskom liječničkom pregledu očekuje se od roditelja djeteta oboljelog od dijabetesa da obavijeste budućeg učitelja/učiteljicu o tome. Bio bi poželjan i razgovor s ravnateljem, ako je to potrebno. Od samog učitelja/učiteljice očekuje se pohađanje edukacije te pomoć roditelja. Svako dijete ima pravo biti okruženo educiranim osobama tijekom svoga boravka na nastavi.

Osnovne informacije koje bi trebale biti istaknute u školi:

- ime i prezime djeteta dijabetičara i njihovih roditelja sa svim mogućim brojevima fiksnih i mobilnih telefona
- osnovni znaci hipoglikemije (postoje tiskani ilustrirani prospekti)
- dekstroza i paketić keksića hipoglikemije (učenikove stvari mogu stajati u ormariću u razredu u kojemu stalno boravi)
- glukagon-kit (po potrebi, u hladnjaku u zbornici).

Bilo bi dobro da škola izađe u susret tako što cijeli razred ostaje u jednoj učionici tijekom prelaska u peti razred. Također bi učitelj/učiteljica trebao/la kroz igru, dječje rođendane, mjerenja šećera i davanja inzulina educirati cijeli razred kako bi učenici također mogli pomoći. Tako učenik neće imati problema prilikom eventualnog odlaska na izlete ili "školu u prirodi".

Bitno je da učitelji/učiteljice u prvi plan stave sigurnost učenika uvažavajući sve njegove probleme u takvim okolnostima te da svojim stajalištem i ponašanjem nastojimo pomoći učeniku. (Kaličanin, 2009.)

6. ZAKLJUČAK

Na odabir ove teme diplomskog rada navelo me to što sam kroz svoj studij imala priliku raditi u biokemijskom laboratoriju te se svakodnevno susretala sa osobama koje redovito kontroliraju glukozu u krvi među kojima se moglo primjetiti dosta mladih i djece. Šećerna bolest veliki je javnozdravstveni problem te se pod utjecajem okolišnih čimbenika razvija u genetski osjetljivih pojedinaca. Glavni uzrok smanjene kvalitete života i mortaliteta kronične su komplikacije bolesti koje, iako predstavljaju prirodni tijek bolesti, izrazito ovise o regulaciji glikemije i ostalih rizičnih čimbenika (povišenog tlaka, masnoća, pušenja). Fizička aktivnost kao terapijski pristup u liječenju šećerne bolesti tipa 1 značajno utječe na kontrolu bolesti i razvijanje zdravih stilova života što dugoročno gledano ima pozitivne učinke u prevenciji dijabetesa. Prije uvođenja ove vrste terapije potrebno je analizirati dnevnu, sportsku i rekreativnu aktivnost i mogućnost kontinuirane primjene planirane fizičke aktivnosti. Neophodno je da nastavnici, učitelji i školsko osoblje budu dobro informirani iz osnova upravljanja dijabetesom putem javnih obrazovnih seminara. Najčešće komplikacije šećerne bolesti su kardiovaskularne bolesti, retinopatija, nefropatija, neuropatija, dijabetičko stopalo i posljedične amputacije donjih ekstremiteta. Cilj u liječenju bolesnika sa dijabetesom je regulacija razine glukoze, postizanje zadovoljavajuće metaboličke kontrole i postizanje što bolje kvalitete života. Jedino dobro organiziranim životom, fizičkom aktivnošću, praćenjem liječničkih savjeta može se preuzeti kontrola nad ovom javnozdravstvenom pošasti suvremenog čovjeka, što bi morao biti jedan od prioriteta suvremenih zdravstvenih sustava. Nove činjenice iz dana u dan proširuju granice znanja o šećernoj bolesti i time doprinose da život osobama sa šećernom bolesti bude duži, lakši i bolji. Pomaže da osobe nauče živjeti s tom bolesti, a ne da budu u neprestanoj borbi s njom.

LITERATURA

Kovač, T., Lepšanović, L. (1976.) *Vodič kroz šećernu bolest*. Beograd: Savremena administracija

Živković, R. (1978.) *Šećerna bolest. Priručnik za dijabetičke bolesnike, srednje medicinske i njima slične škole*. Zagreb: Školska knjiga

Hančević, J., Coce, F., Božikov, V. (2002.) *Dijabetičko stopalo*. Zagreb: Medicinska naklada

Poljičanin, T., Metelko, Ž. (2009.) Šećerna bolest - rano otkrivanje, prevencija i liječenje: Epidemiologija šećerne bolesti u Hrvatskoj i svijetu. *Medix, broj 80/81 (veljača 2009)*, 82-90

Babić, Z. (2011.) *Dijabetes – prilika za promjenu*. Zagreb: vlastito izdanje

Bergman Marković, B. i sur., (2014.) *Šećerna bolest u obiteljskoj medicini*. Zagreb: Alfa

Kaličanin, I. (2009.) *Vaše dijete ima dijabetes?*. Zagreb: Naklada Nika

Sokolov, V. (2012.) *Dijabetes*. Zagreb: Begen

Borić, N. (2012.) *I uz dijabetes uživamo u životu*. Zagreb: Naklada Selman

MREŽNA LITERATURA

www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/16253/Zdrava-prehrana-kod-secerne-bolesti.html/,
pribavljeno 17.11.2015.

http://domzdravljabar.com/tehnika-samomjerenja-nivoa-secera-u-krvi-glukometrom_01371136774914.php#prettyPhoto/, pribavljeno 18.11.2015.

<http://zadi.hr/clanci/dijabetes/mjerenje-glukoze-pomocu-glukometra/>, pribavljeno 18.11.2015.

<http://www.adiva.hr/> , pribavljeno 23.12.2015.

POPIS IZVORA SLIKA

Slika 1. Osnovni simptomi šećerne bolesti, pribavljeno 17.11.2015. s

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Main_symptoms_of_diabetes_hr.svg

Slika 2. Prosječni zdravstveni troškovi osoba sa šećernom bolešću u svijetu (\$), 2007., pribavljeno 10.10.2015. iz časopisa Poljičanin, T., Metelko, Ž. (2009.) Šećerna bolest – rano otkrivanje, prevencija i liječenje: Epidemiologija šećerne bolesti u Hrvatskoj i svijetu. *Medix*, broj 80/81(veljača 2009)

Slika 3. Prevelencija šećerne bolesti u RH prema spolu, dobi, regiji, dob 18-65 godina, pribavljeno 10.10.2015. iz časopisa Poljičanin, T., Metelko, Ž. (2009.) Šećerna bolest – rano otkrivanje, prevencija i liječenje: Epidemiologija šećerne bolesti u Hrvatskoj i svijetu. *Medix*, broj 80/81(veljača 2009)

Slika 4. Mjesta pogodna za uštrcavanje inzulina, pribavljeno 23.12.2015. s

<http://www.diabeta.net/insulin-2/mesta-ubrizgavanja-insulina>

Slika 5. Razvoj brizgalica, pribavljeno 18.11.2015. s

http://www.primapharme.hr/dogadjanja/novosti-i-teme/aktualne-teme-povijest-inzulina_118

Slika 6. Glukometar, pribavljeno 18.11.2015. s

<http://zadi.hr/clanci/dijabetes/mjerenje-glukoze-pomocu-glukometra/>

Slika 7. Piramida zdrave prehrane, pribavljeno 19.11.2015. s

http://os-cavle.skole.hr/_kolska_kuhinja/piramida_zdrave_prehrane

POPIS IZVORA TABLICA

Tablica 1. Klasifikacija šećerne bolesti, pribavljeno 10.10. 2015. iz časopisa Poljičanin, T., Metelko, Ž. (2009.) Šećerna bolest – rano otkrivanje, prevencija i liječenje: Epidemiologija šećerne bolesti u Hrvatskoj i svijetu. *Medix, broj 80/81 (veljača 2009)*

Tablica 2. Inzulinski pripravci dostupni u Hrvatskoj, pribavljeno 23.12.2015. iz knjige Bergman Marković, B. i sur., (2014.) *Šećerna bolest u obiteljskoj medicini*. Zagreb: Alfa

Tablica 3. Vrste inzulina prema načinu djelovanja, pribavljeno 23.12.2015. iz knjige Bergman Marković, B. i sur., (2014.) *Šećerna bolest u obiteljskoj medicini*. Zagreb: Alfa

SAŽETAK

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti

Dislocirani studij u Slavonskom Brodu

Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni učiteljski studij

Marina Brkić

ŠEĆERNA BOLEST KAO JAVNOZDRAVSTVENI PROBLEM

Diplomski rad

Slavonski Brod, 2016.

Broj stranica: 45

Broj slika: 7

Broj tablica: 3

Diplomski rad: Šećerna bolest kao javnozdravstveni problem, izrađen je iz kolegija Školska higijena uz vodstvo mentora doc. dr. sc. Zvonimira Užarevića.

Diabetes mellitus (šećerna bolest) je kronična bolest sa višestrukim uzrocima obilježena prije svega stalno povišenim vrijednostima šećera u krvi te poremećajima metabolizma masti, bjelančevina i ugljikohidrata. Vjeruje se da je šećerna bolest stara koliko i čovjek, odnosno da se za dijabetes zna od najstarijih vremena. Tijekom trajanja dijabetesa kronična hiperglikemija izaziva oštećenje, disfunkciju i popuštanje funkcije različitih organa, a posebno oka, bubrega, srca i krvnih žila. Diabetes mellitus je uzrok brojnih komplikacija koje dovode do invaliditeta i do povećanog mortaliteta. Šećerna bolest je poremećaj u lučenju hormona inzulina. Postoje dva glavna tipa dijabetesa: tip 1 i tip 2.

Šećerna bolest tipa 1 pojavljuje se najčešće u djece i u mlađih osoba, ali se može pojaviti i u odraslih osoba. Oko 10% svih bolesnika koji boluju od šećerne bolesti otpada na tip 1. Ovaj tip šećerne bolesti pojavljuje se u genetski sklonih osoba, kao rezultat interakcije između nasljedne sklonosti i čimbenika okoline koji mogu aktivirati mehanizme koji dovode do progresivnog gubitka beta-stanica. Šećerna bolest tipa 2 danas je najčešća metabolička bolest u svijetu. Više od 90% bolesnika sa šećernom bolešću boluje od tipa 2. Šećerna bolest tipa 2 nastaje kao posljedica interakcije između genetske sklonosti i čimbenika okoline. Neki od važnih čimbenika u nastanku ove bolesti su: nasljedna sklonost, rezistencija na inzulin u mišićnom tkivu (masnom tkivu i u jetri), poremećaj lučenja inzulina. Šećerna bolest četvrti je vodeći globalni uzrok smrti, oboljeli žive od 5 do 10 godina kraće nego osobe bez šećerne bolesti, a sve to najvećim dijelom zbog kardiovaskularnih komplikacija. Osnovu liječenja šećerne bolesti predstavlja pravilna ishrana, redovna fizička aktivnost, praćenje liječničkih savjeta te redovno kontroliranje razine glukoze u krvi.

Ključne riječi: šećerna bolest, tip 1 i tip 2 šećerne bolesti, inzulin, ishrana, fizička aktivnost, prevencija.

SUMMARY

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

Faculty of Education

Dislocated Study in Slavonski Brod

Integrated undergraduate and graduate university teachers programme

Marina Brkić

DIABETES MELLITUS AS PUBLIC HEALTH PROBLEM

Diploma thesis

Slavonski Brod, 2016.

Number of pages: 45

Number of pictures: 7

Nuber of tables: 3

Diploma thesis is made under supervision and mentorship of doc. dr. sc. Zvonimira Uzarevic.

Diabetes mellitus, often referred to just as Diabetes is a chronic disease triggered by impaired insulin secretion and variable degrees of peripheral insulin resistance leading to hyperglycaemia. Diabetes manifests itself through various symptoms of which main ones are constant high blood sugar levels and impairment in metabolising fats, proteins and carbohydrates. During the course of illness chronic hyperglycaemia causes deterioration and dysfunction of multiple organs, mainly: eyes, kidneys, heart and blood vessels. Diabetes mellitus is a cause of multiple complications that can lead to permanent disability and increased mortality rates. There are two main types of Diabetes Type 1 and Type 2.

Diabetes mellitus Type 1 is mostly diagnosed amongst children and younger population; however it can also develop amongst adults. This type of Diabetes is most common amongst people who have genetic predisposition. It is widely believed that mix of hereditary and environment factors can trigger mechanisms that lead to progressive loss of pancreatic β -cells which lead to insulin deficiency. According to studies, roughly 10% of all people affected by

Diabetes are those of type 1. Diabetes mellitus Type 2 is the most common metabolic disease in the world. In the case of diabetes type 2, insulin production is inadequate as patients have developed insulin resistance. More than 90% of patients with diagnosed Diabetes are the ones with type 2. Similarly like type 1 it is believed that illness is caused by combination of genetic and environmental (lifestyle) factors.

Today diabetes mellitus is named as the 4th most common cause of death mainly due to cardiovascular complications. Life expectancy of people diagnosed with diabetes is shorter 5-10 years compared to unaffected people. As there is no known cure for Diabetes, management of illness is based on combination of medications, insulin shots, specific diet, daily blood level glucose control and physical activity.

Keywords: Diabetes mellitus, Type 1 Diabetes, Type 2 Diabetes, insulin, diabetes prevention, physical activity; diabetes diet.